

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 4 区分

【発行日】令和 3 年 8 月 5 日 (2021.8.5)

【公開番号】特開 2020-1240 (P2020-1240A)

【公開日】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【年通号数】公開・登録公報 2020-001

【出願番号】特願 2018-121818 (P2018-121818)

【国際特許分類】

B 4 1 J 2/447 (2006.01)

G 0 3 G 15/04 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/45 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2010.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

G 0 3 G 21/14 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 2/447 1 0 1 B

G 0 3 G 15/04

G 0 3 G 15/00 3 0 3

B 4 1 J 2/45

B 4 1 J 2/447 1 0 1 E

H 0 1 L 33/00 J

G 0 3 F 7/20 5 0 1

G 0 3 G 21/14

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 6 月 24 日 (2021.6.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転駆動される感光体と、前記感光体の回転方向と交差する交差方向に配列され前記感光体を露光する複数の発光素子と、前記複数の発光素子を駆動する駆動部と、を有する露光ヘッドと、を備え、前記交差方向における前記複数の発光素子の配列間隔に対応する解像度の画像を形成する画像形成装置であって、

クロック信号を生成するクロック信号生成手段と、

前記クロック信号に同期して画像データを前記駆動部に出力する出力手段と、

前記回転方向の解像度に対応する 1 ライン分の周期信号であるライン信号を生成するライン信号生成手段と、

前記解像度で出力する画像の前記回転方向における倍率に応じて前記クロック信号のクロック周期及び前記ライン信号のライン周期を制御する制御手段と、を備え、

前記倍率が第 1 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック信号を第 1 のクロック周期で生成し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を第 1 のライン周期で生成し、

前記倍率が前記第 1 の倍率よりも大きい第 2 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック信号を前記第 1 のクロック周期よりも長い第 2 のクロック周期で生成

し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を前記第 1 のライン周期よりも長い第 2 のライン周期で生成し、

前記倍率が前記第 1 の倍率よりも小さい第 3 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック信号を前記第 1 のクロック周期よりも短い第 3 のクロック周期で生成し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を前記第 1 のライン周期よりも短い第 3 のライン周期で生成する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記複数の発光素子を駆動するための駆動電圧を出力する駆動手段を備え、

前記駆動手段は、前記倍率に応じて前記駆動電圧を設定することにより前記発光素子の光量を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記倍率を前記第 1 の倍率から前記第 2 の倍率に拡大させる場合には前記駆動電圧を、前記第 1 の倍率で画像を出力する場合の駆動電圧である第 1 の駆動電圧よりも高い第 2 の駆動電圧とし、前記倍率を前記第 1 の倍率から前記第 3 の倍率に縮小させる場合には前記駆動電圧を、前記第 1 の駆動電圧よりも低い第 3 の駆動電圧とすることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記複数の発光素子は、前記解像度に相当する間隔で前記交差方向に沿って配列されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記出力手段は、前記複数の発光素子の配列間隔に対応する解像度よりも高い解像度の画像データを前記複数の発光素子の配列間隔に対応する解像度に変換する変換手段を有することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記回転方向の倍率を N 倍とする倍率補正を行う場合に、前記クロック信号生成手段により生成される前記クロック信号のクロック周期と前記ライン信号生成手段により生成される前記ライン信号のライン周期をそれぞれ 1 / N 倍に補正することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記ライン信号のライン周期は、前記クロック信号のクロック周期の整数倍であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

各ラインにおける前記クロック信号のクロック数は、出力する画像の前記回転方向における倍率に関わらず一定であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

(1) 回転駆動される感光体と、前記感光体の回転方向と交差する交差方向に配列され前記感光体を露光する複数の発光素子と、前記複数の発光素子を駆動する駆動部と、を有する露光ヘッドと、を備え、前記交差方向における前記複数の発光素子の配列間隔に対応する解像度の画像を形成する画像形成装置であって、クロック信号を生成するクロック信号生成手段と、前記クロック信号に同期して画像データを前記駆動部に出力する出力手段と、前記回転方向の解像度に対応する 1 ライン分の周期信号であるライン信号を生成するライン信号生成手段と、前記解像度で出力する画像の前記回転方向における倍率に応じて前記クロック信号のクロック周期及び前記ライン信号のライン周期を制御する制御手段と、を備え、前記倍率が第 1 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック

信号を第 1 のクロック周期で生成し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を第 1 のライン周期で生成し、前記倍率が前記第 1 の倍率よりも大きい第 2 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック信号を前記第 1 のクロック周期よりも長い第 2 のクロック周期で生成し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を前記第 1 のライン周期よりも長い第 2 のライン周期で生成し、前記倍率が前記第 1 の倍率よりも小さい第 3 の倍率である場合、前記クロック信号生成手段は前記クロック信号を前記第 1 のクロック周期よりも短い第 3 のクロック周期で生成し且つ前記ライン信号生成手段は前記ライン信号を前記第 1 のライン周期よりも短い第 3 のライン周期で生成する、ことを特徴とする画像形成装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

(同期信号生成部)

第 2 の生成手段(ライン信号生成手段)である同期信号生成部 406 は、感光ドラム 102 の回転速度に同期した信号で、感光ドラム 102 の回転方向における出力画像の解像度の 1 ライン分に対応する周期信号(以下、Line 同期信号という)を生成する。CPU 400 は、同期信号生成部 406 に Line 同期信号の周期、すなわち予め定められた感光ドラム 102 の回転速度に対して、感光ドラム 102 表面が回転方向(副走査方向)に 2400 dpi の画素サイズ(約 10.5  $\mu\text{m}$ )移動する時間を指示する。例えば、副走査方向に 200 mm / 秒の速度で印刷する場合には、CPU 400 は、Line 同期信号の周期(副走査方向 1 ライン分の周期)を約 52.9  $\mu\text{s}$  ( (25.4 mm / 2400 ドット) / 200 mm) として、同期信号生成部 406 に指示する。画像形成装置が感光ドラム 102 の回転速度を検知する検知部(例えば感光ドラムの回転軸に設置したエンコーダ)を有している場合は、CPU 400 は、検知部の結果(エンコーダが出力する信号の発生周期)に基づいて、副走査方向の感光ドラム 102 の回転速度を算出し、当該算出結果に基づいて Line 同期信号の周期を決定する。一方、感光ドラム 102 の回転速度を検知する検知部を有していない場合、CPU 400 は、ユーザが操作部から入力するシートの坪量( $\text{g/cm}^2$ )やシートサイズなどの紙の種類の情報に基づいて、Line 同期信号の周期を決定する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

(クロック生成部)

第 1 の生成手段(クロック信号生成手段)であるクロック生成部 422 は、ROM 421 に格納されている副走査方向の倍率を補正するための補正值(以下、副走査倍率補正值という)に基づき、データ送信部 405 へ送信するクロック信号の周期(周波数)を作像開始前に決定する。図 5 に副走査倍率補正值に基づき生成されるクロック信号と Line 同期信号との関係を示す。図 5 には、クロック信号の波形と、クロック信号に基づき生成される Line 周期信号と画像データ(D0、D1、...等)をそれぞれ示し、横軸はいずれも時間を示す。図 5 (a) は副走査方向の倍率補正を行わない場合、図 5 (b) は副走査方向の倍率を拡大する場合、図 5 (c) は副走査方向の倍率を縮小する場合をそれぞれ示している。副走査方向の倍率補正を行わない場合のクロック周期  $\text{dclk}(\text{Tn\_clk})$  を基準の周期とすると、副走査方向の倍率を拡大する場合の第 1 の周期であるクロック周期  $\text{dclk}(\text{Tm\_clk})$  は長くなる。一方、副走査方向の倍率を縮小する場合の

第 2 の周期であるクロック周期  $dclk$  ( $T_{r\_clk}$ ) は短くなる。クロック周期  $dclk$  の 1 パルスの出力 (例えば、 $D0$ ) は、PWM データの 1 ブロック (「0」 or 「1」) に相当する。